
<SJTU>

<在线文档工具>
前景文档
版本 <1.0>

<在线文档工具>	Version: <1.0>
前景	Date: <15/06/2022>

修订历史记录

日期	版本	说明	作者
<15/06/2022>	<1.0>	<初步完成前景文档>	<刘骏霖，李思旷，张子谦，姜凯>

<在线文档工具>	Version: <1.0>
前景	Date: <15/06/2022>

目录

1. 简介	5
1.1 目的	5
1.2 范围	5
1.3 定义、首字母缩写词和缩略语	5
1.3.1 已注册用户	5
1.3.2 团队	5
1.4 参考资料	5
2. 定位	5
2.1 商机	5
2.2 问题说明	6
2.3 产品定位说明	6
3. 涉众和用户说明	6
3.1 市场统计	6
3.2 涉众概要	6
3.3 用户概要	6
3.4 关键的涉众/用户需要	7
3.5 备选方案和竞争	7
3.5.1 水源文档	7
3.5.2 Overleaf	7
4. 产品概述	7
4.1 产品总体效果	7
4.2 功能摘要	8
4.3 假设与依赖关系	8
5. 产品特性	8
5.1 用户注册登录功能	8
5.2 新建文档功能	8
5.3 编辑文档功能	8
5.4 文档历史版本查看功能	8
5.5 文档历史版本回滚功能	8
5.6 在线协作编辑功能	8
5.7 团队新建功能	9
5.8 团队信息管理功能	9
6. 约束	9
7. 质量范围	9
7.1 易用性	9
7.2 可靠性	9
7.3 性能	9
7.4 可支持性	9

<在线文档工具>	Version: <1.0>
前景	Date: <15/06/2022>

8. 优先级	9
9. 其他产品需求	10
9.1 适用的标准	10
9.2 系统需求	10
9.3 环境需求	10
10. 文档需求	10
10.1 用户手册	10
10.2 联机帮助	10
10.3 安装指南、配置文件、自述文件	10
10.3.1 安装指南与配置文件	10
10.3.2 自述文件	10

<在线文档工具>	Version: <1.0>
前景	Date: <15/06/2022>

前景

1. 简介

1.1 目的

该文档是为了收集、分析和定义在线文档工具的高层次需求和特性，分析产品涉众以及目标用户所需的功能，分析产品的竞争对手，出于产品需求与用户兴奋点的考虑给出产品构想的实现方案以及特性与需求。

1.2 范围

本文档将用于定义在线文档工具的高级需求，此工具是由上海交通大学软件工程原理实践小组合作开发，旨在实现一个网页端在线文档工具，能支持在线文本编辑，并可以支持多人协同合作，解决各类并发问题。

1.3 定义、首字母缩写词和缩略语

1.3.1 已注册用户

已注册用户指代拥有本产品账号，并能使用产品提供的全部功能的用户。本产品为账号使用制，只有注册账号并通过登录的用户才有权限使用本产品，并能使用产品提供的全部功能。

1.3.2 团队

团队指包含一部分已注册用户的群体，对团队中的共享项目有编辑权限。团队中的已注册用户分为团队管理员与团队普通成员，团队管理员可以对团队进行管理，包括但不限于修改团队成员、修改团队共享文档、编辑团队名称以及删除团队。

1.4 参考资料

以下资料为前景文档的书写提供了参考帮助：

- 《03_需求工程.pdf》

以下资料为产品需求的分析提供了参考帮助：

- 《大作业题目.doc》

上述资料均附在课程文件中。

2. 定位

2.1 商机

一个好的在线文档工具能够大大提升团队协作的效率，考虑到实际生产工作中有着许多情景需要在线文档的共同编辑，例如学校教务系统统计学生选课信息、学生成绩；公司财务部门整理员工薪资……这些工作往往需要一个简洁高效的在线文档工具支持多人的同时编辑，我们可以为诸如此类的应用情景提供本产品。

<在线文档工具>	Version: <1.0>
前景	Date: <15/06/2022>

2.2 问题说明

问题是	如何高效地保证多人同时编辑文档且不产生并发问题
影响	保证编辑的高效与正确
问题的后果	低效与错误地编辑会影响工作的顺利执行
成功的解决方案	借助相关设计在保证性能的前提下避免并发性的错误

2.3 产品定位说明

针对于	在工作中需要同时编辑文档的人群
谁	希望能拥有高效正确的在线多人文档编辑工具
功能	网页端支持多人在线编辑
不同于	普通文档编辑工具
我们的产品	能支持多人在线协作，团队管理，保证网络故障处理，避免并发错误

3. 涉众和用户说明

3.1 市场统计

我们希望通过该产品为需求者提供多人文档编辑工具，得到大家的支持。本产品有很多创新的地方，也有隐私保护，账号安全相关的保障。周围有很多人都有对在线文档共同编辑的需求，这带来了潜在客户。

3.2 涉众概要

名称	说明	角色
开发人员	软件工程原理与实践 17 小组	主要负责在线文档工具的开发及测试
用户	此产品的使用用户	可以使用该产品以满足在线文档编辑的各种需求

3.3 用户概要

名称	说明	涉众
已注册用户	拥有账号密码，并能完整使用在线文档工具所有功能的用户	需要编辑在线文档的人群
团队管理员	对团队有所有权的用户，能管理团队信息	需要领导多人对在线文档进行编辑的人群

<在线文档工具>	Version: <1.0>
前景	Date: <15/06/2022>

3.4 关键的涉众/用户需要

需要	优先级	关注的要点	目前的解决方案	提议的解决方案
文档编辑	高	在文档项目中编辑文本、图片、表格		水源文档服务等已有文档编辑服务
在线协作	高	多人同时在线协作进行文档编辑，解决多人并发操作带来的内容不一致等问题		重要内容编辑加锁
团队管理	中	增减团队成员，增减团队项目，并进行成员权限管理		开发团队管理系统
网络故障处理	中	网络无法连接至服务器时能及时提醒，并在网络恢复时重新同步		异步加载用户请求，给出加载中动画提示，并能在网络恢复时完成请求处理
性能	高	支持 3 个文档同时编辑，5 人协作编辑同一个文档，系统的响应时间不超过 3 秒。		选用合适的硬件设备
版本管理	中	可查看文档历史版本信息，并根据需要回退到历史版本		SQLite 存储文档版本迭代信息

3.5 备选方案和竞争

3.5.1 水源文档

水源文档是部署在交大校内的在线文档编辑服务工具，支持 Markdown 文档的写作与分享，但没有合适的团队管理机制。

3.5.2 Overleaf

Overleaf 是不是在较大校内的在线文档编辑服务工具，支持 Latex 文档的写作，同时支持一定的协作编辑并发操作以及历史版本管理功能，但受限于 Latex 一种文件形式，在所见即所得方面并不适合不常使用 Latex 编辑文档的用户。

4. 产品概述

4.1 产品总体效果

该产品的总体效果为一个网页端在线文档工具，能支持多用户以团队的形式对文本文档以及电子表格

<在线文档工具>	Version: <1.0>
前景	Date: <15/06/2022>

进行在线编辑。

4.2 功能摘要

客户利益	支持特性
需要编辑文档（图片、表格等）	支持单用户对文档的在线编辑
需要多人协作	支持多人协作在线编辑
需要团队管理	支持对团队成员的人员、权限管理，以及共享文档管理
性能需求	支持 3 个文档同时编辑，5 人协作编辑同一个文档，系统的响应时间不超过 3 秒。

4.3 假设与依赖关系

该产品需要运行在 Ubuntu-20.04 版本的 Jcloud 服务器上，CPU 要求为双核，内存不小于 8GB，储存不小于 40GB，带宽不小于 5mbps。以上假设与依赖关系使为了保证产品能应对小规模文件存储与传输，能使用主流数据库对用户数据进行存储，以及用户能在合理时间内获取得到需求的文档内容。

5. 产品特性

5.1 用户注册登录功能

新用户能够通过注册获取特征用户签名，已完成注册的用户能够根据填写的用户名及密码完成登录，以便于存储用户所有文档以及团队信息。

5.2 新建文档功能

用户可以选择文档与表格两种形式的文档新建，并设置文档名称及描述。文档会被保存在用户首页下。

5.3 编辑文档功能

用户可以编辑所有文档，包括但不限于在表格中插入文字、数字信息，在文档中插入文字、图片、表格、视频等内容。

5.4 文档历史版本查看功能

用户可以查看当前文档的历史修改记录，对历史版本差异进行查阅。

5.5 文档历史版本回滚功能

用户可以选择当前文档的历史版本进行回滚，以防止用户对文档内容的误操作，同时也方便团队协作编辑过程中团队成员对文档的编辑。

5.6 在线协作编辑功能

多个用户可以对有编辑权限的同一文档进行在线协作编辑，以满足在线协作需要。

<在线文档工具>	Version: <1.0>
前景	Date: <15/06/2022>

5.7 团队新建功能

用户可以新建团队并设置团队名称信息。新建团队后用户会直接成为该团队的团队管理员，以方便组织人员加入团队进行文档协作编辑。

5.8 团队信息管理功能

团队中的团队管理员可以编辑团队信息，包括但不限于团队人员的增减、团队人员权限的变更、团队协作文档的设置。

6. 约束

该产品可以运行在所有现代主流电子产品的现代主流浏览器上，其中现代主流电子产品包括但不限于个人电脑、笔记本电脑、手机以及平板电脑，现代主流浏览器包括但不限于 Google Chrome 102、Microsoft Edge 102、Firefox 101 等最新版本浏览器及其低 2 年版本以内的所有浏览器，不包括即将/已经被淘汰的 IE 浏览器。

7. 质量范围

7.1 易用性

对于经常接触离线文档编辑的用户，能在使用该产品时立刻明白在线文档编辑功能的使用方法。团队管理与写作编辑功能要尽可能简明易懂，让第一次接触的用户也能不需要使用教程就可尝试进行操作并学会相关功能。

7.2 可靠性

产品在绝大部分情况下开机可用，出现故障后有较快的启用备用系统修复能力，功能完整性要保证在相当长的时间周期内不出现致命系统级错误。

7.3 性能

支持 3 个文档同时编辑，5 人协作编辑同一个文档，操作的响应时间不超过 3s。

7.4 可支持性

开发满足 Google 的各项风格指南代码规范，同时采用构件化开发的方式细分各个功能部件。

8. 优先级

功能性方面，用户登录、注册功能与文档编辑相关功能属于高优先级，是本产品主要支持的功能，应该首先完成实现；团队管理及版本管理相关功能属于中优先级，是本产品的特色功能，但不影响基础功能的实现以及用户的尝鲜式使用，可以根据后续开发工作量需要对这部分功能需求进行适当调整。

非功能性方面，产品的性能需求与可靠性需求处于高优先级，需要在开发的每一阶段进行评估，不满足性能要求时应考虑首先优化性能，不满足可靠性需求时应停止新功能开发，已解决可靠性功能上的缺陷，在极端情况下也要尽快完成需求变更；产品的易用性需求处于中优先级，在功能与需求限制界面设计的情况下，应考虑放弃部分易用性要求，通过优化用户文档与联机支持等方式协助用户学会产品使用。

<在线文档工具>	Version: <1.0>
前景	Date: <15/06/2022>

9. 其他产品需求

9.1 适用的标准

- W3C 代码标准规范
- 《中华人民共和国网络安全法》
- 其他的网络通讯规范、中国的网络法律法规

9.2 系统需求

仍在生命周期内的电脑操作系统应该能正常运行该产品，包括但不限于生命周期内的 Windows、Mac OS、Linux 操作系统；仍在生命周期内的移动端操作系统应该能正常运行该产品，包括但不限于生命周期内的 Android、iOS 操作系统。

仍在生命周期内的浏览器应该能正常运行该产品，包括但不限于生命周期内的 Google Chrome、Microsoft Edge、Firefox，不要求 IE 能够正常使用该产品

9.3 环境需求

产品需要在具有正常网络访问功能的设备上使用。

10. 文档需求

10.1 用户手册

用户手册以电子版的方式提供，为对产品现有功能存在疑问的用户提供文档帮助，细分讲解各个功能的操作方法。用户手册的长度应限制在 2500 字符以内，用简要的方式帮助用户上手产品的操作方法。用户手册不需要索引、词汇表等额外信息，应该在易用性上多加考虑，以便于用户从专业名词本身直接理解产品功能。

10.2 联机帮助

产品通过提供在线帮助社区的方式提供在线帮助，对于用户手册不清晰的部分以及产品设计上未考虑周全的部分内容，可以通过帮助社区获取帮助，同时开发者也可以根据用户反馈提供更好的产品服务。

10.3 安装指南、配置文件、自述文件

10.3.1 安装指南与配置文件

产品为运行在浏览器环境中的互联网网页产品，因此开发人员会根据产品迭代更新情况在服务器进行直接部署，用户无需进行更新安装即可使用统一网址对产品进行访问，因此无需安装指南与配置文件。

10.3.2 自述文件

对于每一次版本迭代发布后新增的功能，会以自述文件的形式给出，方便用户在新版本中体验新功能。同时自述文件中会包括版本修复的错误信息等，以对用户使用过程中出现的问题进行反馈。